
KEMAMPUAN DAYA TAHAN ANAEROBIK DAN DAYA TAHAN AEROBIK PEMAIN HOKI PUTRA UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

Oleh: Muhammad Yobbie Akbar dan Widiyanto
FIK UNY

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan daya tahan anaerobik dan daya tahan aerobik pemain hoki putra universitas negeri yogyakarta.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif karena bermaksud untuk meneliti dan menentukan informasi sebanyak-banyaknya dari suatu fenomena tertentu dan berusaha memberikan gambaran tentang kemampuan daya tahan anaerobik dan daya tahan aerobik pemain hoki putra Universitas Negeri Yogyakarta. Instrumen pengumpulan data menggunakan *running-based anaerobic sprint test* (RAST) untuk mengetahui daya tahan anaerobik, dengan tingkat validitas = 0,897 serta reliabilitas = 0,919, dan tes lari 2,4 Km (Tes Cooper) untuk mengetahui daya tahan aerobik, dengan tingkat validitas = 0,962 serta reliabilitas = 0,9886. Populasi penelitian yang digunakan adalah UKM Hoki Universitas Negeri Yogyakarta. Sampel dalam penelitian ini ditentukan secara *purposive sampling* yang didapat sebanyak 15 orang. Teknik analisis statistik deskriptif kuantitatif, yaitu kategori tinggi, kategori sedang, dan kategori rendah.

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kemampuan daya tahan anaerobik dan kemampuan daya tahan aerobik pemain hoki putra Universitas Negeri Yogyakarta adalah sedang. Dilihat dari kategori kemampuan daya tahan anaerobik sebanyak 4 pemain hoki (26.67 %) kategori baik, 8 pemain hoki (53.33 %) kategori sedang, 3 pemain hoki (20.00 %) kategori rendah, dan kemampuan daya tahan aerobik yaitu sebanyak 1 pemain hoki (6,67 %) kategori baik sekali, 3 pemain hoki (26.67 %) kategori baik, 7 pemain hoki (46.66 %) kategori sedang, dan 4 pemain hoki (26.67 %) kategori rendah.

Kata Kunci: daya tahan anaerobik, daya tahan aerobik, pemain hoki putra

Olahraga pada dasarnya merupakan aktivitas atau kerja fisik yang dapat membantu mengoptimalkan perkembangan tubuh melalui gerakan-gerakan yang didasari dengan gerak otot. Olahraga juga dapat melatih tubuh seseorang, bukan hanya secara jasmani tetapi juga rohani. Olahraga merupakan bentuk-bentuk kegiatan jasmani yang dilakukan dengan sengaja dalam memperoleh kesenangan dan prestasi optimal (Toho Cholik Mutohir dan Ali Muksum, 2007: 184). Jadi, tujuan olahraga ada bermacam-macam sesuai dengan olahraga yang dilakukan, tetapi tujuan olahraga secara umum meliputi memelihara dan meningkatkan kesegaran jasmani, memelihara dan meningkatkan kesehatan, meningkatkan kegembiraan

manusia berolahraga sebagai rekreasi serta menjaga dan meningkatkan prestasi olahraga setinggi-tingginya sesuai cabang olahraga yang diminati.

Jenis olahraga prestasi dapat dibedakan berdasarkan jumlah pemain baik secara individu maupun tim. Olahraga yang dilakukan secara individu antara lain atletik, beladiri, dan renang, sedangkan olahraga yang dilaksanakan secara tim antara lain sepak bola, bola voli, bola basket, dan olah raga hoki. Olahraga hoki adalah olahraga permainan yang dilakukan oleh pria dan wanita dengan menggunakan alat pemukul (*stick*) dan bola. Menurut Primadi Tabrani (2002: 1) hoki adalah suatu permainan yang dimainkan antara dua regu yang setiap regunya memegang sebuah tongkat bengkok yang disebut *stick* untuk menggerakkan, menggiring, mengontrol dan memukul bola. Bentuk permainan hoki hampir sama dengan sepak bola, yaitu membuat gol pada gawang lawan. Permainan hoki tidak menggunakan kaki untuk menggerakkan, menggiring ataupun mengontrol bola melainkan menggunakan *stick*.

Setiap pemain hoki harus menguasai teknik dasar hoki. Menurut Joko Purwanto (2004: 9) teknik dasar dalam permainan hoki yang harus dikuasai pemain meliputi; (1) pegangan, (2) menggiring bola, (3) mengoper bola, (4) menerima, dan mengontrol bola, dan (5) merampas bola. Menurut Jhon Parthiban (2012) pemain hoki yang baik perlu mengembangkan kebugaran jasmani terutama, kekuatan, ketahanan, dan kecepatan. Agar dapat melakukan permainan hoki dengan baik, dibutuhkan beberapa komponen yang dapat menunjang prestasi, yaitu komponen fisik, teknik, taktik, dan mental. Fisik merupakan komponen yang paling dasar dalam setiap olahraga untuk dapat mengembangkan komponen teknik, taktik, dan mental dengan baik. Menurut Joko Purwanto (2004: 41) kondisi fisik yang diperlukan dalam permainan hoki meliputi: (1) daya tahan aerobik, (2) daya tahan anaerobik, (3) kecepatan, (4) kelincahan, (5) kekuatan, dan (6) daya tahan otot. Kualitas daya tahan yang baik sangat perlu dimiliki oleh setiap pemain hoki dalam menghadapi sebuah pertandingan ataupun turnamen. Jika pemain memiliki daya tahan yang baik, pemain tersebut tidak akan mengalami kelelahan yang berarti ketika menjalani latihan atau pertandingan.

Permainan hoki memerlukan keterampilan yang baik serta dukungan dari unsur-unsur kondisi fisik yang baik pula seperti daya tahan anaerobik dan aerobik. Gerakan-gerakan pada permainan hoki sangat kompleks, sehingga menuntut kerja atau fisik akan lebih berat. Olahraga hoki berlangsung selama 70 menit dalam waktu normal, sehingga pemain harus mempunyai daya tahan anaerobik dan daya tahan aerobik yang bagus. Pemain hoki dalam bertahan maupun menyerang harus mempunyai kondisi fisik yang bagus, baik dalam menghadapi benturan keras, lari dengan kecepatan penuh, melewati lawan dengan kecepatan, dan berhenti menguasai bola dengan tiba-tiba. Di sini pemain dituntut untuk mempunyai

kondisi fisik yang bagus untuk menyelesaikan pertandingan dengan hasil kemenangan dan tidak mengalami kelelahan yang berarti saat menjalani pertandingan sampai waktu yang ditentukan berakhir. Program latihan yang baik juga perlu dilakukan untuk mencapai prestasi yang optimal.

Daya tahan anaerobik dan daya tahan aerobik merupakan komponen yang penting pada pemain hoki. Menurut pendapat Sadoso Sumosardjuno (1995: 9) seseorang dengan kapasitas aerobik dan anaerobik yang baik akan memiliki jantung yang efisien, paru-paru yang efektif, peredaran darah yang baik pula, sehingga otot-otot mampu bekerja secara terus-menerus tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan. Daya tahan anaerobik dan daya tahan aerobik yang baik merupakan modal utama dalam permainan hoki.

Hoki merupakan olahraga yang memerlukan sistem energi *adenosine triphosphat-phospo creatin* (ATP-PC), dan sistem energi aerobik. Menurut Ilhamjaya Patllongi, dkk (2000: 28) sistem energi yang digunakan pada saat gerak dan teknik pada cabang olahraga hoki 60 % anaerobik alaktik, 20% anaerobik laktik, dan 20% oksigen atau aerobik, Pada saat melakukan *push*, *dribbling*, dan *close dribbling* lebih dominan energi anaerobik alaktik, sedangkan kebutuhan energi selama satu babak, lebih dominan energi anaerobik laktik. Ketika pemain hoki melakukan jogging atau lari kecil-kecil untuk menunggu bola, energi yang digunakan adalah aerobik. Menurut Ilhamjaya Patellongi, dkk. (2000: 71) asam laktat dapat disingkirkan selama masa pemulihan dengan cara dioksidasi melalui sistem aerobik yang hasilnya sekitar 50 % setelah 15 menit, 75 % setelah 30 menit, dan sekitar 95 % setelah 60 menit. Saat melakukan aktivitas aerobik pada permainan hoki, pemain mempunyai kesempatan untuk mengurangi kadar asam laktat dalam darah yang dapat menyebabkan kelelahan.

Tingkat daya tahan anaerobik dan aerobik tiap-tiap pemain berbeda beda, hal ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, yakni faktor internal dan eksternal. Faktor internal adalah sesuatu yang sudah terdapat dalam tubuh seseorang yang bersifat menetap, misalnya genetik, umur, jenis kelamin, dan durasi latihan, sedangkan faktor eksternal di antaranya aktivitas fisik, pola makan, istirahat, faktor lingkungan, dan seperti kebiasaan merokok. Untuk meningkatkan daya tahan anaerobik maupun aerobik atlet harus latihan secara teratur dan menghindari faktor-faktor eksternal yang dapat memengaruhi daya tahan anaerobik dan daya tahan aerobik.

Daya tahan anaerobik dan daya tahan aerobik merupakan kesanggupan kapasitas jantung dan paru-paru serta pembuluh darah untuk berfungsi secara optimal pada keadaan istirahat dan latihan untuk mengambil oksigen dan mendistribusikan ke jaringan yang aktif untuk

digunakan pada proses metabolisme tubuh (Djoko Pekik Iriyanto, 2004: 27). Oleh karena itu, daya tahan anaerobik dan aerobik yang baik perlu dimiliki oleh semua pemain guna mempertahankan kondisi fisik bermain yang bagus selama 70 menit dalam memenangkan pertandingan. Tanpa memiliki daya tahan anaerobik yang baik, pemain hoki tidak akan mampu bekerja dengan intensitas yang tinggi dan durasi yang pendek atau kerja yang bersifat eksplosif (Sukadiyanto, 2011: 65).

Dari hasil pengamatan di lapangan pemain hoki putra Universitas Negeri Yogyakarta pada saat aktivitas latihan maupun bertanding, pemain hoki putra Universitas Negeri Yogyakarta dituntut untuk memiliki daya tahan anaerobik maupun aerobik. Kedua daya tahan anaerobik dan aerobik tersebut saling berkaitan dalam sistem energi, sebab menurut Sukadiyanto (2011: 51) kemampuan energi aerobik sebagai landasan untuk pengembangan sistem energi anaerobik. Pada dasarnya kedua macam energi anaerobik dan aerobik tidak dapat dipisah-pisahkan secara mutlak selama aktivitas berlangsung. Hal ini disebabkan sistem energi merupakan serangkaian proses pemenuhan kebutuhan tenaga yang secara terus menerus berkesinambungan dan saling bergantian agar tubuh dapat melakukan gerak atau aktivitas fisik (Sukadiyanto, 2011: 36).

Oleh karena itu, perlu diketahui tentang kemampuan daya tahan anaerobik dan daya tahan aerobik pemain hoki putra Universitas Negeri Yogyakarta yang berguna dalam pembuatan program latihan secara efektif dan efisien. Untuk mengetahui kemampuan daya tahan anaerobik dan daya tahan aerobik perlu diadakan tes pengukuran tingkat daya tahan anaerobik dan daya tahan aerobik pemain hoki putra Universitas Negeri Yogyakarta.

KAJIAN PUSTAKA

Hakikat Kemampuan

Menurut Rusli Lutan (1988: 96) faktor biologis dianggap sebagai kekuatan utama terhadap kemampuan motorik dasar seseorang. Kemampuan motorik inilah yang nantinya akan menjadi landasan bagi perkembangan keterampilan dan berperan dalam melaksanakan berbagai keterampilan olahraga. Struktur *motor ability* terdiri atas empat komponen. Komponen tersebut terdiri atas kontrol gerak keseimbangan, koordinasi gerak motorik besar maupun koordinasi mata-tangan, kekuatan gerak yaitu, kecepatan, *power* dan kelincahan. Faktor-faktor tersebut memiliki kecenderungan cukup besar dalam memengaruhi *motor perfomance* (penampilan motorik). Kemampuan gerak dasar merupakan kemampuan yang biasa siswa lakukan guna meningkatkan kualitas hidup. Menurut Amung Ma'mun (2000: 20)

kemampuan gerak dasar dibagi menjadi tiga katagori, yaitu lokomotor, nonlokomotor, dan manipulatif.

1. Kemampuan Locomotor

Kemampuan lokomotor digunakan untuk memindahkan tubuh dari satu tempat ke tempat yang lain atau untuk mengangkat tubuh ke atas seperti lompat dan loncat, kemampuan gerak lainnya adalah berjalan, berlari, *skipping*, melompat, dan meluncur.

2. Kemampuan Nonlokomotor

Kemampuan nonlokomotor dilakukan di tempat, tanpa ada ruang gerak yang memadai. Kemampuan nonlokomotor terdiri atas menekuk dan meregang, mendorong dan menarik, mengangkat dan menurunkan, melipat dan memutar, melingkar, melambungkan.

3. Kemampuan Manipulatif

Kemampuan manipulatif dikembangkan ketika anak tengah menguasai macam-macam objek. Kemampuan manipulatif lebih banyak melibatkan tangan dan kaki, tetapi bagian tubuh yang lain juga dapat digunakan. Manipulasi objek jauh lebih unggul daripada koordinasi mata-kaki dan tangan-mata, yang cukup penting untuk berjalan (gerak langkah).

Rusli Lutan (2001: 78) menyatakan bahwa kualitas gerak seseorang bergantung pada perseptual motorik. Berkaitan dengan hal tersebut dalam pemberian atau contoh pelaksanaan tugas gerak kemampuan anak untuk melakukan tugas yang dimaksud bergantung pada kemampuannya memperoleh informasi dan menafsirkan makna informasi tersebut.

Hakikat Daya Tahan

Daya tahan atau (*endurance*) adalah kemampuan organ tubuh olahragawan untuk melawan kelelahan selama berlangsung aktivitas olahraga atau kerja dalam jangka waktu lama (Sukadiyanto, 2011: 60). Daya tahan selalu terkait erat dengan lama kerja (durasi) dan intensitas kerja, semakin lama durasi latihan dan semakin tinggi intensitas kerja yang dapat dilakukan seorang olahragawan, berarti baik pula daya tahan olahragawan tersebut.

Menurut Husein Argasasmita, dkk. (2007: 65) daya tahan adalah kemampuan untuk melakukan kegiatan atau aktivitas olahraga dalam jangka waktu yang lama tanpa adanya kelelahan yang berarti. Daya tahan akan relatif lebih baik untuk mereka yang memiliki kebugaran jasmani yang baik, yang menyebabkan memiliki tubuh yang mampu melakukan aktivitas terus-menerus dalam waktu yang cukup lama tanpa mengalami kelelahan yang berarti dan tubuh masih memiliki tenaga cadangan untuk melakukan aktivitas yang bersifat cepat (Toho Cholik M dan Ali Maksum, 2007: 54).

Jika ditinjau dari kerja otot, ketahanan dapat diartikan sebagai kemampuan kerja otot atau sekelompok otot dalam jangka waktu tertentu, sedangkan pengertian ketahanan dari sistem energi adalah kemampuan kerja organ-organ tubuh dalam jangka waktu tertentu (Sukadiyanto, 2011: 60).

Menurut Sukadiyanto (2010: 60) pengertian ketahanan ditinjau dari kerja otot adalah kemampuan kerja otot atau sekelompok otot dalam jangka waktu tertentu, sedangkan pengertian ketahanan dari sistem energi adalah kemampuan kerja organ-organ tubuh dalam jangka waktu tertentu. Istilah ketahanan atau daya tahan dalam dunia olahraga dikenal sebagai kemampuan peralatan organ tubuh olahragawan untuk melawan kelelahan selama berlangsungnya aktivitas atau kerja. Ketahanan selalu berkaitan erat dengan lama kerja (durasi) dan intensitas kerja, semakin lama durasi latihan dan semakin tinggi intensitas kerja yang dapat dilakukan seorang olahragawan, berarti dia memiliki ketahanan yang baik.

Pengertian Daya Tahan Anaerobik

Daya tahan anaerobik adalah proses pemenuhan kebutuhan tenaga di dalam tubuh untuk memanfaatkan glikogen agar menjadi sumber tenaga tanpa bantuan oksigen dari luar. Oleh karena itu daya tahan anaerobik tidak seperti daya tahan aerobik, yaitu merupakan proses pemenuhan kebutuhan energi yang tidak memerlukan bantuan oksigen dari luar tubuh manusia, sedangkan kemampuan anaerobik itu sendiri dapat diartikan sebagai kecepatan maksimal dengan kerja yang dilakukan menggunakan sumber energi anaerobik.

Pendapat lain menyatakan bahwa anaerobik berarti bekerja tanpa menggunakan oksigen dan hal ini terjadi ketika keperluan tubuh akan energi tiba-tiba meningkat (Joko Purwanto, 2004: 40). Menurut Sukadiyanto (2011: 61) anaerobik adalah aktivitas yang tidak memerlukan bantuan oksigen. Daya tahan anaerobik dibagi menjadi dua, yaitu: (a) daya tahan anaerobik laktat adalah kemampuan seseorang untuk mengatasi beban latihan dengan intensitas maksimal dalam jangka waktu 10 detik sampai 120 detik; dan (b) daya tahan anaerobik alaktat adalah kemampuan seseorang untuk mengatasi beban latihan dengan intensitas maksimal dalam jangka waktu kurang dari 10 detik.

Menurut Hendratno (2013: 2) daya tahan anaerobik adalah bentuk ketahanan olahragawan melakukan aktivitas tanpa menggunakan oksigen, tubuh dapat mempertahankan tingkat intensitas tertentu hanya untuk waktu singkat. Menurut Janssen (1989) ambang batas anaerobik (ABA) adalah intensitas, misalnya kecepatan lari tertinggi yang dapat dipertahankan untuk suatu periode waktu yang lama.

METODOLOGI PENELITIAN

Desain penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yaitu untuk meneliti dan menentukan informasi sebanyak-banyaknya dari suatu fenomena tertentu dan berusaha memberi gambaran tentang kemampuan daya tahan anaerobik dan daya tahan aerobik pemain hoki putra Universitas Negeri Yogyakarta yang beralamat di Jl. Colombo 1 Yogyakarta.

Dalam penelitian ini, populasi yang digunakan adalah pemain hoki putra pada UKM Hoki UNY yang berjumlah 27 orang. Dalam penelitian ini sampel yang diambil sebanyak 15 orang pemain hoki yang aktif. Peneliti menggunakan metode *purposive sampling* artinya teknik penentuan sampel dengan sarat tertentu, yaitu masih aktif latihan dalam UKM Hoki UNY, berjenis kelamin putra, dan pemain inti hoki putra UNY

Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan untuk mengukur daya tahan anaerobik adalah *running-based anaerobic sprint test* (RAST). Tujuan tes ini untuk mengukur daya tahan anaerobik. Tes ini mempunyai validitas = 0,897 dan reliabilitas = 0,919. Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan untuk mengetahui daya tahan aerobik yaitu dengan tes lari Cooper. Tujuan tes ini untuk mengukur daya tahan aerobik. Tikat validitas 0,962 dan reliabilitas tes 0,9886.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Kemampuan Daya Tahan Anaerobik

Deskripsi data penelitian untuk mengetahui kemampuan daya tahan anaerobik dengan indeks kelelahan.

Tabel 1. Data Kemampuan Daya Tahan Anaerobik

No.	Sempel	Indek Kelelahan
1.	X 1	2.30
2.	X 2	6.25
3.	X 3	2.70
4.	X 4	4.36
5.	X 5	6.07
6.	X 6	2.28

7.	X 7	4.49
8.	X 8	6.02
9.	X 9	3.09
10.	X 10	3.62
11.	X 11	4.29
12.	X 12	2.90
13.	X13	6.19
14.	X14	2.51
15.	X15	3.17

Hasil analisis deskriptif untuk variabel daya tahan anaerobik diperoleh nilai minimum 2.28, nilai maksimum 6.25, rerata 4.0162, median 3.623, modus 2.28, dan standar deviasi 1.4956. Distribusi pengategorian daya tahan anaerobik, yaitu sebanyak 4 pemain hoki (26.67 %) kategori baik, 8 pemain hoki (53.33 %) kategori sedang, dan 3 pemain hoki (20.00 %) kategori rendah. Apabila dilihat dari frekuensi tiap kategori, terlihat bahwa kemampuan daya tahan anaerobik pemain hoki putra Universitas Negeri Yogyakarta adalah sedang. Data tabel distribusi pengategorian daya tahan anaerobik adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Pengkategorian Data Daya Tahan Anaerobik

No	Kategori	Interval	Frekuensi	Presentase
1	Baik	$X \geq 5.51$	4	26.67 %
2	Sedang	$2.52 \leq X < 5.51$	8	53.33 %
3	Kurang	$X < 2.52$	3	20.00 %
Jumlah			15	100%

Kemampuan Daya Tahan Aerobik

Deskripsi data penelitian untuk mengetahui kemampuan daya tahan aerobik pemain hoki putra UKM Hoki UNY.

Tabel 3. Data Kemampuan Daya Tahan Aerobik

No	Subjek	Waktu Tempuh
1.	X 1	10.22
2.	X 2	11.28
3.	X 3	11.69
4.	X 4	12.36
5.	X 5	11.95
6.	X 6	12.50
7.	X 7	12.26
8.	X 8	12.41

9.	X 9	12.25
10.	X 10	12.34
11.	X 11	12.20
12.	X 12	13.57
13.	X13	14.72
14.	X14	14.05
15.	X15	15.72

Hasil analisis deskriptif untuk variabel daya tahan aerobik diperoleh nilai minimum 10.22, nilai maksimum 15.72, rerata 12.6347, median 12.3400, modus 10.22, dan standar deviasi 1.37532.

Distribusi pengategorian daya tahan aerobik, yaitu sebanyak 1 pemain hoki (6.67 %) kategori baik sekali, 3 pemain hoki (20 %) kategori baik, 7 pemain hoki (46.66 %) kategori sedang, dan 4 pemain hoki (26.67 %) kategori rendah. Apabila dilihat dari frekuensi tiap kategori, terlihat bahwa kemampuan daya tahan aerobik pemain hoki putra Universitas Negeri Yogyakarta adalah sedang.

Tabel 4. Distribusi Pengkategorian Data Daya Tahan Aerobik

No.	Kategori	Interval	Frekuensi	Presentase
1.	Baik sekali	8' 37" - 9' 40"	1	6,67 %
2.	Baik	9' 41" - 10' 48"	3	20 %
3.	Sedang	10' 49" - 12' 10"	7	46.66 %
4.	Kurang	12' 11" - 15' 30"	4	26.67 %
5.	Kurang sekali	> 15' 31"	0	0 %
Jumlah			15	100 %

Pembahasan

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan daya tahan anaerobik dan daya tahan aerobik pemain hoki putra UNY. Dalam penelitian ini instrumen untuk mengukur daya tahan anaerobik peneliti menggunakan *running-based anaerobic sprint test* (RAST). Instrumen yang digunakan untuk mengetahui daya tahan aerobik yaitu dengan tes lari Cooper 2.4 km. Tujuan tes ini untuk mengukur daya tahan aerobik (Wahjoedi, 2001: 72).

Dalam permainan hoki dibutuhkan daya tahan yang baik, khususnya daya tahan anaerobik. Hal ini disebabkan energi predominan yang digunakan dalam permainan hoki lebih banyak menggunakan energi anaerobik dan setelah itu diikuti oleh energi aerobik. Menurut Ilhamjaya Patllongi, dkk (2000: 28) prediksi energi predominan cabang olahraga

hoki bahwa permainan hoki menggunakan, 60 % anaerobik alaktik, 20 % anaerobik laktik, dan 20 % oksigen atau aerobik, pada saat melakukan *push*, *dribbling*, dan *close dribbling* lebih dominan memerlukan energi anaerobik alaktit, sedangkan kebutuhan energi selama satu babak, lebih dominan memerlukan energi anaerobik laktit, dan ketika pemain hoki jogging atau lari kecil menunggu bola, energi yang digunakan adalah aerobik. Menurut Joko Purwanto, 2004: 40) sistem energi aerobik dapat mendukung kerja tubuh pada tingkat pengeluaran energi yang rendah dalam periode waktu yang lama, tetapi untuk dapat meningkatkan pengeluaran energi yang melebihi kapasitas sistem aerobik, dengan menggunakan sistem anaerobik.

Pada pemain hoki putra UNY dapat disimpulkan bahwa kemampuan daya tahan anaerobik yaitu 53.33 % dan aerobik yaitu 46.66 % terlihat bahwa kemampuan daya tahan Aerobik pemain hoki putra Universitas Negeri Yogyakarta adalah sedang. Tingkat daya tahan anaerobik dan aerobik tiap-tiap pemain hoki berbeda beda, hal ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, yakni faktor internal dan eksternal. Faktor internal adalah sesuatu yang sudah terdapat dalam tubuh seseorang yang bersifat menetap, misalnya genetik, umur, jenis kelamin, dan durasi latihan. Faktor eksternal di antaranya aktivitas fisik, lingkungan, dan kebiasaan merokok. Untuk meningkatkan daya tahan anaerobik maupun aerobik atlet harus latihan secara teratur dan menghindari faktor-faktor eksternal yang dapat memengaruhi tingkat kebugaran dan tingkat daya tahan.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Kemampuan daya tahan anaerobik pemain hoki putra Universitas Negeri Yogyakarta adalah sedang.
2. Kemampuan daya tahan anaerobik pemain hoki putra Universitas Negeri Yogyakarta adalah sedang.

DAFTAR PUSTAKA

- Djoko Pekek Irianto. (2004). *Bugar dan Sehat dengan Olahraga*. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Hendratno. (2013). *Pengertian Aerob dan Anaerob* (*Error! Hyperlink reference not valid.*) diakses April 2013.

- Husein Argasasmita, dkk. (2007). *Teori Kepelatihan Dasar*. Jakarta: Kementrian Negara Pemuda dan Olahraga.
- Ilhamjaya Patellongi, dkk. (2000). *Fisiologi Olahraga*. Makasar: Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.
- Janssen Peter. (1989). *Training Lactate and Pulse Rate*. Oule Finland: Polar Electro.
- Joko Purwanto. (2004). *Hoki*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Primadi Tabrani. (2002). *Hoki Kreativitas dan Riset dalam Olahraga*. Bandung: ITB
- Rusli Lutan, dkk. (2001). *Pendidikan Kebugaran Jasmani: Orentasi Pembinaan di Sepanjang Hayat*. Yogyakarta: Dirjen Dasar dan Menengah Bekerja Sama dengan Dirjen Olahraga.
- Sadoso Sumosardjuno. (2001). *Panduan Lengkap Bugar Total*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sukadiyanto. (2011). *Pengantar Teori Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan UNY.
- Toho Cholik Mutohir dan Ali Maksum. (2007). *Sprort Development Index*. Jakarta: PT Indeks.